

ANALISIS FAKTOR YANG MEMPENGARUHI HASIL PANEN PADI

(Studi Kasus: Desa Pakembinangun Kecamatan Pakem Kabupaten Sleman)

Alifian Wahyu R¹, M. Dirga Fikry², Rakhil Khaeriyah³, Edy Widodo⁴,

Program Studi Statistika, Universitas Islam Indonesia

Kampus Terpadu UII Jl. Kaliurang Km. 14,5, Sleman, Yogyakarta 55584

Email : 15611150@students.uui.ac.id¹, 15611148@students.uui.ac.id²,

15611152@students.uui.ac.id³, 966110103@uui.ac.id⁴

Abstrak

Pertanian merupakan kegiatan bercocok tanam disuatu lahan guna memenuhi kebutuhan pangan. Pangan di Indonesia mempunyai kedudukan yang sangat penting, terutama makanan pokok, karena menyangkut permasalahan politik, ekonomi, sosial dan budaya. Sebagian besar makanan pokok penduduk berasal dari sereal yang terdiri dari beras, jagung dan terigu. Konsumsi makanan pokok terbesar penduduk Indonesia adalah beras. Banyak penduduk di Indonesia yang menjadi petani padi, namun usaha bertanam padi pada kenyataannya tidak selalu sesuai dengan harapan, dimana banyak faktor-faktor yang menyebabkan suatu panen dapat berhasil. Pada penelitian ini, peneliti meneliti faktor-faktor yang berpengaruh terhadap hasil panen padi yang ada di Desa Pakembinangun Kecamatan Pakem Kabupaten Sleman Yogyakarta menggunakan analisis faktor. Analisis faktor merupakan sebuah teknik untuk mencari atau menentukan faktor-faktor yang mampu menjelaskan hubungan atau korelasi antara berbagai indikator independen yang diobservasi. Pada penelitian ini peneliti menggunakan data primer yang didapat melalui wawancara langsung dengan petani yang ada dengan mensampling petani sebanyak 40 orang menggunakan teknik slovin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa faktor-faktor yang berpengaruh terhadap hasil panen padi di Desa Pakembinangun dipengaruhi oleh luas lahan, pupuk urea, pupuk organik dan benih. Dengan demikian, para petani padi dapat memanfaatkan faktor-faktor tersebut untuk meningkatkan hasil panen padi di daerah mereka.

Keywords: analisis faktor, padi, teknik slovin

1. PENDAHULUAN

Pertanian merupakan kegiatan bercocok tanam disuatu lahan guna memenuhi kebutuhan pangan. Pangan di Indonesia mempunyai kedudukan yang sangat penting, terutama makanan pokok guna memenuhi kehidupan sehari-hari. Sebagian besar makanan pokok penduduk berasal dari sereal yang terdiri dari beras, jagung dan sagu. Konsumsi makanan pokok terbesar penduduk Indonesia adalah beras.

Di Indonesia, beras merupakan bahan makanan pokok yang paling banyak dikonsumsi dan merupakan sumber kalori bagi sebagian besar penduduk. Hampir seluruh masyarakat di Indonesia membutuhkan pangan dari mengonsumsi beras, dengan demikian aspek sistem usaha pertanian tanaman pangan sangat diperlukan. Hal tersebut guna mendapatkan gambaran yang lebih detail terhadap usaha petani padi sawah sebagai produsen beras, yang sangat mempengaruhi ketersediaan pangan di Indonesia.

Dengan kebutuhan konsumsi beras yang besar dan dari data yang diperoleh di Kementerian Pertanian menunjukkan jika hasil panen padi di provinsi DI

Yogyakarta mengalami penurunan sebesar 7,07% pada tahun 2016. Dengan total hasil panen padi pertahun paling tinggi ada di kabupaten Sleman, yaitu mencapai 324.173 ton pada tahun 2016 yang turun dari tahun sebelumnya yang berjumlah 328.683 ton. Penurunan hasil panen padi tidak berimbang pada kenaikan jumlah populasi masyarakat yang terus meningkat, apabila hasil panen mengalami penurunan terus menerus dan jumlah populasi manusia semakin meningkat akan terjadi kesenjangan pangan yang mengakibatkan krisis pangan bagi masyarakat khususnya di daerah sleman.

Upaya untuk meningkatkan hasil pertanian padi telah banyak dilakukan baik oleh pemerintah, lembaga swadaya masyarakat, dan perguruan tinggi. Akan tetapi didalam pelaksanaannya diperoleh fakta bahwa hasil potensial produksi padi berbeda dengan hasil nyata yang diperoleh petani. Pemecahan masalah terhadap peningkatan produksi padi dilakukan melalui program intensifikasi dan ekstensifikasi. Program tersebut dilakukan melalui penyediaan input, penyediaan teknologi, sarana air, pemasaran hasil dan lain sebagainya yang memungkinkan untuk lebih menggairahkan para petani berusahatani yang lebih optimal, sehingga pada akhirnya akan terjadi peningkatan produksi dan produktivitas.

Untuk melihat apakah ada faktor-faktor yang mempengaruhi hasil panen padi di kabupaten Sleman, karena hasil panen setiap tahun paling tinggi dibandingkan dengan kabupaten-kabupaten lainnya di provinsi DI Yogyakarta, maka akan dilakukan penelitian untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi hasil panen padi menggunakan pendekatan analisis faktor. Karena analisis faktor dapat digunakan untuk melihat hubungan dan pengaruh variabel independen yaitu factor-faktor yang mempengaruhi hasil panen padi dengan variabel dependen yaitu hasil panen padi.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini merupakan penelitian terapan, yang menerapkan ilmu statistika yaitu analisis faktor dengan harapan dari hasil penelitian ini bisa digunakan oleh petani untuk meningkatkan hasil panen padi di kabupaten sleman khususnya di desa pakembinangun. Jenis penelitian ini adalah penelitian kuantitatif dengan pengumpulan data menggunakan data primer. Data Primer adalah data yang di kumpulkan sendiri oleh perorangan/suatu organisasi secara langsung dari objek yang diteliti dan untuk kepentingan studi, hasil data yang diperoleh dari observasi, wawancara serta angket (kuisisioner) mengenai objek penelitian.

A. Pengambilan sampel

Populasi adalah jumlah keseluruhan dari unit analisis yang ciri-cirinya dapat diduga. Sampel adalah bagian dari populasi yang merupakan representasi, dilihat dari sisi jumlah maupun keterwakilan informasinya. Populasi penelitian terdiri dari para petani padi yang ada di Desa Pakembinangun dan masyarakat yang mempunyai persawahan dengan jumlah populasi petani sebesar 450 orang petani.

Sedangkan variabel yang akan diteliti meliputi Luas Lahan, Pupuk (Urea, Organik), Tenaga Kerja, Benih, dan Hasil Panen Padi.

Pengambilan sampel menggunakan teknik proportional random sampling. Untuk menentukan jumlah sampel yang akan digunakan dalam penelitian ini menggunakan rumus Slovin (Sugiyono,2010), dengan rumus sebagai berikut.

$$n = \frac{N}{1 + Ne^2}$$

Keterangan:

N = ukuran populasi

n = ukuran sampel

e = eror margin

kelonggaran ketidaktelitian karena kesalahan pengambilan sampel yang ditolelir, dalam penelitian ini digunakan 15 persen. Dengan tingkat presisi dari jumlah petani yang ada peneliti menggunakan sampel yang bisa mewakili jumlah keseluruhan petani

Berdasarkan rumus Slovin diatas perhitungan sampelnya adalah sebagai berikut :

$$n = \frac{450}{1 + 450 \cdot 0,15^2}$$

$$n = \frac{450}{1 + 450 \cdot 0,0225}$$

$$n = \frac{450}{1 + 10,125}$$

$$n = \frac{450}{11,125} = 40,44/40.$$

B. Teknik Analisis Data

Hasil analisis faktor yang baik haruslah mengalami beberapa langkah dan harus memenuhi beberapa asumsi. Dengan langkah seperti

- a. Menentukan variabel apa saja yang akan dianalisis.

Langkah awal dalam melakukan analisis faktor adalah menentukan variabel apa saja yang akan diteliti. Vektor yang akan di analisis pun terlebih dahulu harus di standarisasi dengan cara transformasi agar tidak terdapat perbedaan yang sangat mencolok dan menyebabkan bias.

b. Menguji Variabel

Tujuan dari menguji variabel adalah untuk menentukan apakah variabel layak atau tidak untuk dimasukkan dalam analisis faktor. Proses pengujian variabel melalui dua tahap, tahap yang pertama adalah pengujian korelasi. Pengujian korelasi dimaksudkan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antara variabel dependent dengan variabel independent. Pengujian kedua adalah uji KMO (Kaiser Mayer Olkin) adalah indek perbandingan jarak antara koefisien korelasi dengan koefisien korelasi parsialnya. Jika jumlah kuadrat koefisen korelasi parsial di antara seluruh pasangan variabel bernilai kecil jika dibandingkan dengan jumlah kuadrat koefisien korelasi, maka akan menghasilkan nilai KMO mendekati 1. Nilai KMO dianggap mencukupi jika lebih dari 0,5. Hasil penelitian menunjukkan bahwa nilai Kaiser Meyer Olkin Measure of Sampling sebesar 0,580. Dengan demikian persyaratan KMO memenuhi persyaratan karena memiliki nilai di atas 0,5. Pengujian yang ketiga adalah uji Barlett's. uji ini digunakan untuk mengetahui apakah data yang digunakan cukup, sehingga dapat digunakan dalam analisis faktor dan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antar variabel dalam kasus multivariat.

c. Melakukan Reduksi Variabel

Prinsip mereduksi adalah memperkecil jumlah variabel tanpa mengurangi informasi yang diberikan, maka melalui gambar diatas akan dijelaskan seberapa jauh komponen (faktor) menjelaskan informasi yang terdapat dalam setiap variable yang di analisis.

d. Menentukan Anggota Faktor

Menentukan anggota faktor merupakan tahap akhir dari analisis faktor yang dimana dari tahap ini menghasilkan variabel variabel yang berpengaruh atau berhubungan erat dengan variabel dependent.

3. HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Sebelum menentukan pemfaktoran, maka perlu diketahui korelasi atau hubungan dari setiap variabel yang digunakan pada penelitian kali ini.

```
> cor(data)
```

No	1.00000000	No Hasil.Panen.Padi.Kw.	-0.04296850
Hasil.Panen.Padi.Kw.	-0.04296850	Luas.Lahan..meter.persegi.	0.94314042
Luas.Lahan..meter.persegi.	-0.07409520	Pupuk.urea	0.78577047
Pupuk.urea	0.01592872	Pupuk.Organik	0.82728920
Pupuk.Organik	-0.08126123	Tenaga.Kerja..orang.	0.07816352
Tenaga.Kerja..orang.	0.16590157	Benth..Kg.	0.87874383
Benth..Kg.	0.04693533	Luas.Lahan..meter.persegi.	0.9431404
No		Pupuk.urea	0.78577047
Hasil.Panen.Padi.Kw.		Pupuk.Organik	0.70290306
Luas.Lahan..meter.persegi.		Tenaga.Kerja..orang.	0.04057168
Pupuk.urea		Benth..Kg.	0.8507822
Pupuk.Organik		Pupuk.Organik	0.16590157
Tenaga.Kerja..orang.		Tenaga.Kerja..orang.	0.02953645
Benth..Kg.		Benth..Kg.	1.00000000
No		Luas.Lahan..meter.persegi.	0.1042613
Hasil.Panen.Padi.Kw.		Pupuk.urea	0.04057168
Luas.Lahan..meter.persegi.		Pupuk.Organik	0.03101230
Pupuk.urea		Tenaga.Kerja..orang.	0.73647113
Pupuk.Organik		Benth..Kg.	0.02953645
Tenaga.Kerja..orang.			
Benth..Kg.			

Gambar 1. Matriks Korelasi

Pada matriks korelasi diatas dapat diketahui variabel hasil panen padi dan

variabel luas lahan memiliki nilai korelasi sebesar 0.9431404 sehingga hubungan kedua variabel bersifat positif kuat. Artinya ketika cenderung semakin luas areal lahan maka hasil panen padi juga akan semakin banyak.

Variabel tenaga kerja dan variable hasil panen padi memiliki nilai korelasi sebesar 0.07816352 sehingga hubungan kedua variable bersifat positif lemah. Artinya ketika cenderung semakin banyak tenaga kerja maka hasil panen padi juga akan semakin banyak, namun kecenderungan tersebut sangat lemah karena nilai matriks korelasinya mendekati 0.

Variabel hasil panen padi dan variabel benih memiliki nilai korelasi sebesar 0.04693533 sehingga hubungan kedua variable bersifat positif lemah. Artinya ketika cenderung semakin banyak tenaga kerja maka hasil panen padi juga akan semakin banyak, namun kecenderungan tersebut sangat lemah karena nilai matriks korelasinya mendekati 0.

Variabel tenaga kerja dan variable hasil panen padi memiliki nilai korelasi sebesar 0.07816352 sehingga hubungan kedua variabel bersifat positif lemah. Artinya ketika cenderung semakin banyak tenaga kerja maka hasil panen padi juga akan semakin banyak, namun kecenderungan tersebut sangat lemah karena nilai matriks korelasinya mendekati 0.

Variabel hasil panen padi dan variable pupuk urea memiliki nilai korelasi sebesar 0.01592872 sehingga hubungan kedua variable bersifat positif lemah. Artinya ketika cenderung semakin banyak tenaga kerja maka hasil panen padi juga akan semakin banyak, namun kecenderungan tersebut sangat lemah karena nilai matriks korelasinya mendekati 0.

Uji KMO dan Uji Barlett's

Sebelum melakukan analisis faktor diperlukan pengujian KMO (Kaiser Mayer Olkin) dan uji barlett's terlebih dahulu untuk mengetahui apakah data yang digunakan cukup, sehingga dapat digunakan dalam analisis faktor dan untuk mengetahui apakah terdapat hubungan antar variabel dalam kasus multivariate.

```

> uji_bart(data)
      Bartlett's test of sphericity
data: data
Khi-Squared = 261.05, df = 21, p-value < 2.2e-16
> kmo(data)
$KMO
[1] 0.7845118
$MSA
      No      Hasil. Panen. Padi. Kw.
0.2465452  0.8375702
Luas. Lahan. . meter. persegi.      Pupuk. Urea
0.7293211  0.7857156
Pupuk. Organik      Tenaga. kerja. . orang.
0.8239597  0.2263248
Benih. . Kg.
0.8231668

```

Gambar 2. Uji Barlett's dan Uji KMO

Uji Hipotesis

H0 : Jumlah data *Synthetic Aperature Assessment* telah cukup untuk difaktorkan

H1 : Jumlah data *Synthetic Aperature Assessment* tidak cukup untuk difaktorkan

Tingkat signifikansi : $\alpha=5\%$

Daerah kritis : tolak H_0 jika $KMO < \alpha$

Statistic uji : nilai $KMO = 0.7845118$

Keputusan

Karena nilai $KMO > \alpha$ yaitu $0.7845118 > 0.05$ maka gagal tolak H_0

Kesimpulan

Jadi, dengan menggunakan tingkat kepercayaan sebesar 95%, dapat disimpulkan bahwa Jumlah data *Synthetic Aperature Assessment* telah cukup untuk difaktorkan.

Untuk uji barlett's juga digunakan uji hipotesis sebagai berikut

Uji Hipotesis

$H_0 : \rho = 1$

$H_1 : \rho \neq 1$

Tingkat signifikansi : $\alpha=5\%$

Daerah kritis : tolak H_0 jika $KMO < \alpha$

Statistic uji : P-value = 0.000

Keputusan Karena P-value $< \alpha$ yaitu $0.000 < 0.05$ maka tolak H_0

Kesimpulan

Jadi, dengan menggunakan tingkat kepercayaan sebesar 95%, dapat disimpulkan bahwa analisi multivariate layak digunakan terutama metode analisi komponen utama dan analisis faktor untuk data jumlah data *Synthetic Aperature Assessment*.

Berdasarkan uji KMO dan uji barlett's yang telah dilakukan maka dapat diketahui bahwa data cukup untuk di analisis dan layak digunakan. Selain pengecekan uji KMO dan uji barlett's dilakukan juga pengecekan anti image matrices untuk mengetahui apakah variable-variabel secara parsial layak untuk di analisis dan tidak dikeluarkan dalam pengujian. Berdasarkan gambar 2. terlihat bahwa nilai MSA dari semua variable > 0.5 kecuali variabel tenaga kerja, maka semua variabel layak untuk dianalisis kecuali variabel tenaga kerja. Untuk itu peneliti tidak menganalisis variabel tenaga kerja atau dengan kata lain variabel tenaga kerja tidak berpengaruh terhadap hasil panen padi.

Mereduksi Variabel

Prinsip mereduksi adalah memperkecil jumlah variabel tanpa mengurangi informasi yang diberikan, maka melalui gambar diatas akan dijelaskan seberapa

jauh komponen (faktor) menjelaskan informasi yang terdapat dalam setiap

	RC5	RC2	RC1	RC4	RC3
SS Loadings	2.01	1.80	0.75	0.38	0.05
Proportion Var	0.40	0.36	0.15	0.08	0.01
Cumulative Var	0.40	0.76	0.91	0.99	1.00
Proportion Explained	0.40	0.36	0.15	0.08	0.01
Cumulative Proportion	0.40	0.76	0.91	0.99	1.00

Mean item complexity = 2.3
 Test of the hypothesis that 5 components are sufficient.
 The root mean square of the residuals (RMSR) is 0
 with the empirical chi square 0 with prob < NA

variable yang di analisis.

Gambar 3. Mereduksi Variabel

melalui gambar diatas akan dijelaskan seberapa jauh komponen (faktor) menjelaskan informasi yang terdapat dalam setiap variable yang di analisis. Dari gambar 5.3 diatas, peneliti melihat bagian Proportion Variance, angka yang ada pada Proportion Var tersebut menunjukkan kemampuan tiap faktor dalam menjelaskan variabilitas keseluruhan data *Synthetic Aperature Assessment*. Berdasarkan gambar, proportion var untuk RC1 (faktor 1) adalah sebesar 0.39 yang artinya faktor pertama yaitu Agreeableness (A) mampu menjelaskan variansi dari semua variable sebesar 39%, kemudian faktor kedua yaitu Neuoriticsm (N) mampu menjelaskan variansi dari semua variable sebesar 14%, kemudian faktor ketiga yaitu Conscientiousness (C) mampu menjelaskan variansi dari semua variable sebesar 14%, kemudian faktor keempat yaitu Opennes to Experiences (O) mampu menjelaskan variansi dari semua variable sebesar 29%, kemudian faktor kelima yaitu Extraversion (E) mampu menjelaskan variansi dari semua variable sebesar 2%.

Cumulative var menunjukkan gabungan dari beberapa atau keseluruhan nilai proportion var faktor dalam menjelaskan semua variable yang ada. Untuk semua faktor yang terbentuk mampu menjelaskan variansi dari seliruh variable sebesar 98%.

Menentukan Anggota Faktor

Setelah dilakukan *Running program*, diperoleh nilai PCA (Principal Components Analysis) sebagai berikut.

```
Principal Components Analysis
Call: principal(r = data, nfactors = 5, rotate = "varimax", scores = T)
Standardized loadings (pattern matrix) based upon correlation matrix
```

	RC5	RC2	RC1	RC4	RC3	h2	u2 com
Hasil.Panen.Padi.Kw.	0.58	0.51	0.61	0.20	-0.01	1	2.2e-16 3.2
Luas.Lahan..meter.persegi.	0.74	0.40	0.45	0.22	0.22	1	2.0e-15 2.8
Pupuk.Urea	0.27	0.93	0.22	0.12	0.04	1	2.7e-15 1.3
Pupuk.Organik	0.93	0.27	0.20	0.15	-0.02	1	3.0e-15 1.3
Benih..Kg.	0.45	0.67	0.29	0.51	0.03	1	2.8e-15 3.1

Gambar 3. Analisis PCA

Berdasarkan loading diatas, penentuan faktor dari variable adalah dengan melihat matriks korelasi nilai mutlak terbesar > 0.5 antara tiap variable dengan tiap faktor, misalnya variabel hasil panen padi terdapat pada komponen RC1 (faktor pertama), sedangkan untuk variable luas lahan terdapat pada komponen RC1 (faktor pertama), sedangkan untuk variable pupuk urea terdapat pada komponen RC4 (faktor keempat), sedangkan untuk variable pupuk organik terdapat pada

komponen RC1 (faktor pertama), sedangkan untuk variable benih terdapat pada komponen RC4 (faktor keempat).

Dengan demikian didapat bahwa faktor 1 terdiri dari variable hasil panen padi, luas lahan dan pupuk organik, sedangkan untuk faktor 4 terdiri dari variable pupuk urea dan benih.

4. SIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa

- A. Faktor yang mempengaruhi hasil panen padi di desa Pakembinangun dipengaruhi oleh luas lahan, pupuk urea, pupuk organik dan benih.
- B. Untuk semua faktor yang terbentuk mampu menjelaskan variansi dari seluruh variable sebesar 98%.
- C. Untuk petani di desa Pakembinangun bisa meningkatkan faktor-faktor yang mempengaruhi agar hasil panen padi bisa meningkat.

5. DAFTAR PUSTAKA

- Arsyad, Sitanala dan Rustiadi, Ernani, (2008). *Penyelamatan Tanah Air dan lingkungan*. Crestpen Press dan Yayasan Obor Indonesia. Jakarta.
- Djiwandi, (1980). *Penyuluhan Pertanian*. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Hendikawati, Putriaji. (2016). *Analisis Faktor Yang Mempengaruhi Indeks Prestasi Mahasiswa*. Kampus Unnes Sekaran Gunungpati. Semarang.
- Supranto, J. (2004). *Analisis Multivariat Arti dan Interpretasi*. Jakarta. Rineka Cipta
- Silvira, dkk. (2015). *Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Padi Sawah*. Fakultas Pertanian USU